

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.06.2026 09:20:18
Уникальный программный ключ:
891934b8c2cf7b6350cbe51cdda1096e877f6147



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 1 из 2	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

**Фонд оценочных средств
для промежуточной аттестации**

по дисциплине

Архитектура вычислительных систем

Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)
Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Миасс 2026 г.

01.03.02 Прикладная математика и информатика, Математическое моделирование, Архитектура вычислительных систем, 2026, очная

Фонд оценочных средств одобрен и рекомендован:

Проректор по учебной работе утверждено 27.02.26 А.А. Саламатов

Ученым советом Миасского филиала ФГБОУ ВО "ЧелГУ"

Протокол заседания № 8 от 24.02.2026

Председатель Ученого совета
Миасского филиала ФГБОУ ВО
"ЧелГУ"

согласовано

Т.В. Малькова

Заседанием кафедры прикладной математики

Протокол заседания № 6 от 30.01.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

Е.В. Дутикова

Автор (составитель)

Р.Е. Молодцов

Структура фонда оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 27.09.2022 г. № 573-1 «Об утверждении шаблонов документов».



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1


стр. 3 из 43

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств.....	4
2. Перечень формируемых компетенций.....	4
2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной.....	4
3. Содержание оценочных средств по дисциплине.....	6
3.1 Виды оценочных средств.....	6
3.2 Содержание оценочных средств.....	7
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации. 22	
4.1 Порядок проведения промежуточной аттестации.....	22
4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств.....	25
4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций..	27

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 4 из 43	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: *01.03.02 Прикладная математика и информатика*

Направленность (профиль): *Математическое моделирование*

Дисциплина: *Архитектура вычислительных систем*

Семестры изучения: 3

Форма промежуточной аттестации: *зачет*

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Архитектура вычислительных систем» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций в соответствии с ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
ПК-2	ПК-2 Способен к разработке программного обеспечения, осуществлению интеграции программных модулей и компонент и проверке работоспособности программного обеспечения на основе международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий	ПК-2.1 Демонстрирует знание основных принципов и технологий разработки программного обеспечения, методов и средств сборки модулей и компонент программного обеспечения; разработки процедур для развертывания программного обеспечения, методов и средств миграции и преобразования данных, методов создания пользовательских интерфейсов; средств программирования ПК-2.2 Демонстрирует умения разрабатывать программный код на языках программирования высокого и низкого уровня, осуществлять отладку программ, оформлять техническую документацию; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей, прово-	Знать. - системы счисления; - вентили, базовые логические элементы и основные логические узлы ЭВМ; - структуру современного персонального компьютера; - внутренние интерфейсы системной платы; - кодирование и обработку различной информации (звук, графика, текст) в ЭВМ; - арифметические и логические команды в ассемблере. Уметь. - переводить числа из одной системы счисления в другую; - выполнять арифметические операции над числами с фиксирован-



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 5 из 43

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		<p>дить оценку работоспособности программного обеспечения</p> <p>ПК-2.3 Имеет практический опыт разработки исходного кода, тестирования программного обеспечения, сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов</p>	<p>ной и плавающей точкой, используя машинные коды;</p> <ul style="list-style-type: none">- составлять таблицы истинности, логические схемы, описывать принципы работы основных логических блоков системы;- определять ключевые параметры аппаратного обеспечения ПК;- идентифицировать внутренние интерфейсы системной платы;- идентифицировать внешние и внутренние (жесткий диск, DVD, CD-ROM, источник питания, видеокарта) периферийные устройства, а так же их порты и контроллеры;- программировать на языке ассемблера при выполнении математических вычислений. <p><i>Владеть.</i></p> <ul style="list-style-type: none">- навыками использования средств Windows и стороннего ПО для получения подробной информации о ПК;- навыками по определению параметров системной шины, определению архитектуры системной платы;- навыками механической сборки настольного компьютера;- навыками использования арифметических и логических команд при программировании на
--	--	---	--



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 6 из 43

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

языке ассемблера.

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

№п/п	Контролируемые темы/ разделы	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации
1	Принципы организации ЭВМ с фон-неймановской архитектурой. Представление информации в ЭВМ.	ПК - 2 <i>Знать.</i> - обобщенную структуру и принципы организации ЭВМ; - системы счисления; - методы кодирования текстовой, звуковой, графической и видео информации; <i>Уметь.</i> - переводить числа из одной системы счисления в другую, выполнять арифметические операции над числами в различных системах счисления; - представлять числа в форме с фиксированной и плавающей запятой; - кодировать информацию. <i>Владеть.</i> - навыками работы в различных системах счисления; - навыками кодирования разного вида информации.	Лабораторная работа №1 - 4. Контрольная работа № 1 - 2.	Зачет в форме теста.
2	Принципы построения устройств для осуществления арифметических и логических операций над двоичными числами.	ПК - 2 <i>Знать.</i> - базовые логические элементы и основные логические узлы ЭВМ, их таблицы истинности; - порядок выполнения логических операций в сложном логическом выражении; - основные законы логики; <i>Уметь.</i> - составлять таблицы истинности, - составлять логические схемы, - описывать принципы работы основных логических блоков системы; - выполнять преобразования логических выражений, используя законы логики. <i>Владеть.</i> - навыками построения заданных логических схем и основных логических узлов ЭВМ.	Лабораторные работы №5 - №7. Контрольная работа № 3.	Зачет в форме теста.
3	Базовая структура вычислитель-	ПК - 2 <i>Знать.</i>	Лабораторные работы №8 -	Зачет в форме



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 7 из 43	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------------	------------------------	---------------


	ной системы. Элементы памяти ЭВМ. Организация ввода-вывода.	- структуру современного персонального компьютера; - внутренние интерфейсы системной платы; - принципы организации памяти; - общие принципы организации ввода-вывода. <i>Уметь.</i> - определять ключевые параметры аппаратного обеспечения ПК; - идентифицировать внутренние интерфейсы системной платы; - идентифицировать внешние и внутренние периферийные устройства, а так же их порты и контроллеры. <i>Владеть.</i> - навыками использования средств Windows и стороннего ПО для получения подробной информации о ПК; - навыками по определению параметров системной шины, определению архитектуры системной платы; - навыками механической сборки настольного компьютера.	№13.	теста.
4	Система команд ЭВМ и адресация операндов.	ПК - 2 <i>Знать.</i> - цикл выполнения команд; - типы команд; - способы адресации операндов. <i>Уметь.</i> - программировать на языке ассемблера для математических вычислений. <i>Владеть.</i> - навыками использования арифметических и логических команд при программировании на языке ассемблера.	Лабораторные работы №14 - №15. Контрольная работа № 4.	Зачет в форме теста.

Лабораторные и контрольные работы, тесты критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе по дисциплине. Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре и являются учебно-методическими материалами ограниченного (конфиденциального) пользования.

3.2 Содержание оценочных средств для текущей аттестации Тестовые задания по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»

Блок 1. Вопросы открытого типа (1–10)

№	Вопрос
1	Сформулируйте основные принципы архитектуры фон Неймана. Какой компонент ЭВМ нарушает принцип однородности памяти в современных системах?

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 8 из 43	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

2	Объясните разницу между представлением чисел с фиксированной и плавающей запятой. В каких случаях целесообразно использовать каждый из форматов?
3	Опишите алгоритм получения двоичного дополнительного кода для отрицательного целого числа. Приведите пошаговый перевод числа -13 в 8-разрядный дополнительный код.
4	Каковы функции арифметико-логического устройства (АЛУ) и устройства управления (УУ) в центральном процессоре? Как они взаимодействуют при выполнении команды?
5	Опишите иерархию памяти современного ПК (регистры → кэш → ОЗУ → внешняя память). Объясните принцип локальности ссылок и его влияние на архитектуру кэш-памяти.
6	Что такое прерывание? Опишите разницу между аппаратными, программными и логическими прерываниями. Приведите по одному примеру каждого вида.
7	Опишите три основных способа адресации операндов в языке ассемблера: непосредственная, прямая и регистровая. Приведите фрагменты кода для каждого случая.
8	Как кодируется текстовая информация в стандартах ASCII и Unicode? В чём заключается главное отличие этих кодировок с точки зрения объёма памяти и поддержки языков?
9	Опишите логическую схему полного одноразрядного сумматора. Какие входы и выходы он имеет и чем отличается от полусумматора?
10	Перечислите основные компоненты системной платы (чипсет, слоты, разъёмы, BIOS/UEFI) и кратко опишите их назначение. Какую роль выполняет южный и северный мост (или аналог в современных чипсетах)?

Блок 2. Вопросы закрытого типа (11–20)

№	Вопрос	Варианты ответов
11	В какой системе счисления внутренне представляется вся информация в современной ЭВМ?	а) Десятичной; б) Двоичной; в) Шестнадцатеричной; г) Восьмеричной
12	Регистр-счётчик команд (IP/EIP/RIP) хранит:	а) Результат последней арифметической операции; б) Адрес следующей выполняемой команды; в) Флаги состояния процессора; г) Адрес стека
13	Логическая операция, результат которой равен 1 только при одновременном значении 1 на всех входах, называется:	а) Дизъюнкция; б) Конъюнкция; в) Инверсия; г) XOR
14	Сколько бит содержится в одном байте?	а) 4; б) 8; в) 16; г) 32
15	Какой тип памяти является энергозависимым и используется в качестве основной оперативной памяти ПК?	а) ROM; б) Flash; в) DRAM; г) SSD
16	В дополнительном коде старший бит числа обозначает:	а) Величину числа; б) Знак числа; в) Бит чётности; г) Флаг переполнения
17	Какая шина обеспечивает высокоскоростную передачу данных?	а) USB; б) SATA; в) Системная шина (FSB/



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 9 из 43	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------------	------------------------	---------------

	ростной обмен данными между процессором, ОЗУ и контроллером кэша?	DMI/QPI); г) PCI Express
18	Что выполняет команда ассемблера MOV AX, 10h?	а) Сравнивает AX с 10h; б) Записывает значение 10h в регистр AX; в) Переходит по адресу 10h; г) Сдвигает AX на 16 позиций
19	Режим адресации, при котором значение операнда непосредственно указано в машинной команде, называется:	а) Косвенная; б) Прямая; в) Непосредственная; г) Базово-индексная
20	Основное назначение BIOS/UEFI:	а) Запуск пользовательских приложений; б) Инициализация оборудования и загрузка ОС; в) Управление виртуальной памятью; г) Сжатие данных на диске

Блок 3. Вопросы на соответствие (21–25)

№	Задание
2 1	Установите соответствие между компонентами процессора и их функциями: А) АЛУ (ALU) Б) Устройство управления (CU) В) Регистры общего назначения Г) Кэш-память L1 1) Выполняет арифметические и логические операции над данными 2) Декодирует команды, формирует управляющие сигналы для всех узлов 3) Хранит промежуточные данные и адреса во время выполнения программы 4) Обеспечивает сверхбыстрый доступ к часто используемым командам и данным
2 2	Установите соответствие между типами памяти и их характеристиками: А) SRAM (Статическая ОЗУ) Б) DRAM (Динамическая ОЗУ) В) ROM (Постоянная память) Г) HDD (Жёсткий диск) 1) Энергозависимая, требует периодической регенерации, используется в модулях ОЗУ 2) Энергонезависимая, хранит микропрограммы (BIOS/UEFI), не требует питания для сохранения 3) Энергозависимая, высокоскоростная, используется в кэш-памяти процессора 4) Энергонезависимая магнитная память, большая ёмкость, относительно низкая скорость доступа
2 3	Установите соответствие между системами счисления и их основанием/алфавитом: А) Двоичная Б) Восьмеричная В) Десятичная Г) Шестнадцатеричная 1) Основание 8, цифры 0–7



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 10 из 43

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	2) Основание 2, цифры 0, 1 3) Основание 16, цифры 0–9 и A–F 4) Основание 10, цифры 0–9
2 4	Установите соответствие между командами ассемблера x86 и их назначением: А) ADD Б) AND В) JMP Г) MOV 1) Побитовое логическое И 2) Копирование данных между регистрами/ячейками памяти 3) Сложение двух операндов 4) Безусловный переход по указанному адресу
2 5	Установите соответствие между логическими элементами и их булевыми выражениями: А) Конъюнктор (AND) Б) Дизъюнктор (OR) В) Инвертор (NOT) Г) Сумматор по модулю 2 (XOR) 1) $Y = A + B$ 2) $Y = \overline{A}$ 3) $Y = A \cdot B$ 4) $Y = A \oplus B$

Ключи к тесту и критерии оценивания

№ задания	Верный ответ	Критерии оценивания
1	Принципы: двоичное кодирование, программное управление, однородность памяти, адресность. Нарушение однородности: кэш-память и разделение ОЗУ/видеопамяти.	2 балла: перечислены ≥ 3 принципа + верно указан компонент. 1 балл: только принципы или только нарушение. 0 баллов: неверно/пусто.
2	Фиксированная: запятая на строгом месте, проста, ограниченный диапазон. Плавающая: мантисса + порядок, широкий диапазон, стандарт IEEE 754. Фиксированная для целых/денег, плавающая для научных расчётов.	3 балла: чёткое различие + обоснование применения. 2 балла: различие без примеров применения. 1 балл: частичное понимание. 0 баллов: неверно.
3	Алгоритм: инвертировать биты положительного числа \rightarrow прибавить 1. -13 (8 бит): 00001101 \rightarrow 11110010 \rightarrow 11110011.	2 балла: верный алгоритм + корректный расчёт. 1 балл: алгоритм верен, ошибка в расчёте. 0 баллов: неверно.
4	АЛУ выполняет вычисления, УУ декодирует команды и управляет тактированием/шинами. Взаимодействие: УУ читает команду из памяти.	3 балла: верные функции + описание цикла взаимодействия. 2 балла: только функции



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 11 из 43

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	ти, декодирует, посылает сигналы в АЛУ, АЛУ возвращает результат/флаги в УУ.	без взаимодействия. 1 балл: частичное понимание. 0 баллов: неверно.
5	Иерархия: скорость↓, объём↑, стоимость↓. Принцип локальности: временная (повторное обращение к тем же данным) и пространственная (обращение к соседним адресам). Кэш проектируется с учётом этого принципа.	2 балла: верная иерархия + оба типа локальности. 1 балл: только иерархия или только локальность. 0 баллов: неверно.
6	Прерывание – отвлечение ЦП от текущего потока. Аппаратное: сигнал от внешнего устройства (клавиатура, таймер). Программное: вызов через инструкцию INT (системные вызовы). Логическое: ошибка выполнения (деление на 0, page fault).	3 балла: определение + три вида с примерами. 2 балла: определение + 2 вида. 1 балл: только определение. 0 баллов: неверно.
7	Непосредственная: операнд в команде (MOV AX, 5). Прямая: адрес операнда в команде (MOV AX, [100h]). Регистровая: операнд в регистре (MOV AX, BX).	3 балла: верные описания + корректные примеры кода. 2 балла: описания без примеров. 1 балл: частичное понимание. 0 баллов: неверно.
8	ASCII: 7/8 бит, 128/256 символов, только латиница и базовые символы. Unicode (UTF-8/16/32): многобайтовая, покрывает все мировые языки. Отличие: объём (1 байт vs 1–4 байта) и поддержка национальных алфавитов.	2 балла: точное описание обоих стандартов + ключевое отличие. 1 балл: только один стандарт или отличие без пояснений. 0 баллов: неверно.
9	Полный сумматор: входы A, B, Cin (перенос), выходы S (сумма), Cout (перенос). Отличается от полусумматора наличием входа Cin, что позволяет каскадировать разряды.	2 балла: верные входы/выходы + чёткое отличие. 1 балл: только входы/выходы или только отличие. 0 баллов: неверно.
10	Чипсет (связь ЦП с периферией), слоты RAM/CPU, BIOS/UEFI (инициализация), разъёмы (SATA, PCIe, USB). Современные чипсеты объединяют функции мостов в единый PCH/SoC.	3 балла: перечислены ≥4 компонента + верное описание роли. 2 балла: ≥3 компонента без роли современных чипсетов. 1 балл: частичное понимание. 0 баллов: неверно.
11	б) Двоичной	1 балл: верный выбор. 0 баллов: неверный выбор.
12	б) Адрес следующей выполняемой команды	1 балл: верный выбор. 0 баллов: неверный выбор.
13	б) Конъюнкция	1 балл: верный выбор. 0 баллов: неверный выбор.
14	б) 8	1 балл: верный выбор. 0 баллов: неверный выбор.
15	в) DRAM	1 балл: верный выбор. 0 баллов: неверный выбор.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 12 из 43

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		лов: неверный выбор.
16	б) Знак числа	1 балл: верный выбор. 0 баллов: неверный выбор.
17	в) Системная шина (FSB/DMI/QPI)	1 балл: верный выбор. 0 баллов: неверный выбор.
18	б) Записывает значение 10h в регистр AX	1 балл: верный выбор. 0 баллов: неверный выбор.
19	в) Непосредственная	1 балл: верный выбор. 0 баллов: неверный выбор.
20	б) Инициализация оборудования и загрузка ОС	1 балл: верный выбор. 0 баллов: неверный выбор.
21	А–1, Б–2, В–3, Г–4	2 балла: все верно. 1 балл: 1 ошибка. 0 баллов: ≥2 ошибок.
22	А–3, Б–1, В–2, Г–4	2 балла: все верно. 1 балл: 1 ошибка. 0 баллов: ≥2 ошибок.
23	А–2, Б–1, В–4, Г–3	2 балла: все верно. 1 балл: 1 ошибка. 0 баллов: ≥2 ошибок.
24	А–3, Б–1, В–4, Г–2	2 балла: все верно. 1 балл: 1 ошибка. 0 баллов: ≥2 ошибок.
25	А–3, Б–1, В–2, Г–4	2 балла: все верно. 1 балл: 1 ошибка. 0 баллов: ≥2 ошибок.

Итоговая шкала оценивания

Набрано баллов	Процент выполнения	Оценка / Результат экзамена	Уровень сформированности ПК-3
40–42	96–100%	5 (отлично)	Продвинутый
32–39	76–95%	4 (хорошо)	Базовый
25–31	60–75%	3 (удовлетворительно)	Пороговый
0–24	<60%	2 (неудовлетворительно)	Компетенции не сформированы

Контрольные работы:

Контрольная работа № 1.

1. Представить в виде позиционной записи число 152,43(10)

Ответ: $152,43 = 1 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0 + 4 \cdot 10^{-1} + 3 \cdot 10^{-2}$

2. Перевести в десятичную систему счисления числа 152,42(8), 101,11(2), 9E(16)

Ответ: $152,42(8) = 106,546875(10)$



$$101,11(2) = 5,75(10)$$

$$9E(16) = 158(10)$$

3. Перевести в шестнадцатеричную систему счисления $111010,10101(2)$,
 $256(10)$

Ответ: $111010,10101(2) = 3A,A8(16)$

$$256(10) = 101(16)$$

4. Перевести в двоичную систему счисления $6C,34(16)$, $1025(10)$

Ответ: $6C,34(16) = 1101100,001101(2)$

$$1025(10) = 1000000001(2)$$

5. Перевести в восьмеричную систему счисления $257(10)$, $0,3125(10)$

Ответ: $257(10) = 401(8)$

$$0,3125(10) = 0,24(8)$$

6. Получить двоично - дополнительный код отрицательного числа из соответствующего ему положительного числа 00000011 .

Ответ: 11111101

7. $11011,11(2) + 1101,10(2) =$

Ответ: $101001,01(2)$

8. $43,6(8) + 46,2(8) =$

Ответ: $112,0(8)$

9. $A6F,D(16) + 3C8,4(16) =$

Ответ: $E38,1(16)$

10. $100101,01(2) - 11111,11(2) =$

Ответ: $101,10(2)$

11. $342,1(8) - 67,5(8) =$

Ответ: $252,4(8)$

12. $F3,7(16) - 4C,A(16) =$



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 14 из 43

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Ответ: A6,D(16)

13. $1110011(2)*101(2)=$

Ответ: 1000111111(2)

14. $1011011(2): 111(2)=$

Ответ: 1101 (2)

Контрольная работа № 2.

1. Для хранения растрового изображения размером 32×32 пикселя отвели 512 байтов памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

Ответ: общее количество пикселей $Q = 32*32 = 2^5*2^5*2^5*2^5 = 2^{10}2^{10}$

объем памяти в битах $V = 512 \text{ байт} = 2^{12}2^{12} \text{ бита}$

глубину цвета (количество бит на пиксель) $I = 4 \text{ бита}$;

число цветов в палитре $2^4*2^4 = 16$.

2. В информационной системе необходимо хранить 256 уровней громкости записываемого звука. Какое минимальное количество бит должно использоваться в информационной системе для хранения кода одного значения уровня громкости?

Ответ: $2^I \geq 2^I \geq 256, I = 8$.

3. Определите информационный объем в килобайтах 10 страниц текста, записанного в кодировке Unicode, если на странице 40 строк, а в каждой строке по 64 символа.

Ответ: 50 Кбайт

4. Закодируйте слово COMPUTER ASCII-кодом

Ответ: C (4316) O (4F16) M (4D16) P (5016) U (5516) T (5416) E (4516) R (5216)



в двоичном представлении 01000011 01001111 01001101 01010000 01010101
01010100 01000101 01010010

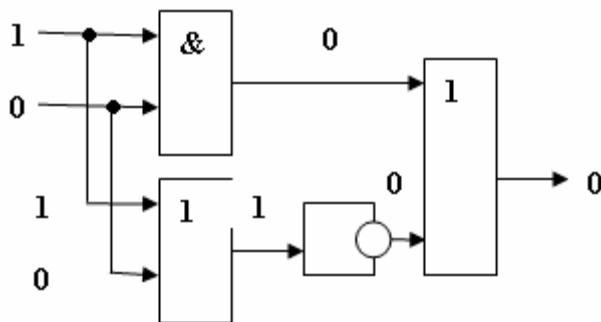
5. Декодировать слово 10000100 10001000 10010001 10001010 10001110
10000010 10001110 10000100.

Ответ: Переведем код из двоичной с.с. в шестнадцатеричную с.с. 84 88 91 8A
8E 82 8E 84, обратимся к ASCII таблице и получим слово ДИСКОВОД.

Контрольная работа № 3.

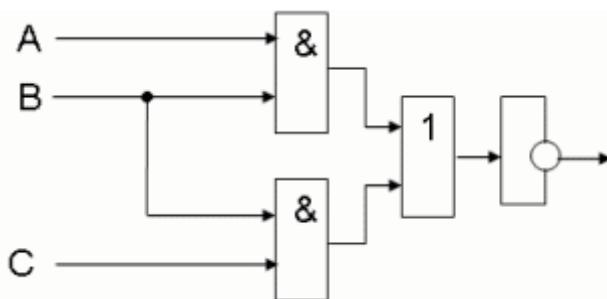
1. Постройте логическую схему, соответствующую логическому выражению
 $F=A \& B \vee (B \vee A)$. Вычислить значения выражения для $A=1, B=0$.

Ответ:



$$F=1 \& 0 \vee (0 \vee 1) = 0$$

2. Составить логическое выражение по логической схеме:



Ответ: $\overline{(A \& B) \vee (B \& C)}$

3. Составить таблицу истинности для выражения $F = \overline{((X \vee Y) \& (Z \leftrightarrow X)) \& (Z \vee Y)}$



Ответ:

X	Y	Z	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

4. Упростить логическое выражение $(A \& B \& C) \rightarrow B$

Ответ:

$$(A \& B \& C) \rightarrow B = \overline{(A \& B \& C)} \vee B = \overline{(A \& B)} \vee \overline{C} \vee B = \overline{A} \vee \overline{B} \vee \overline{C} \vee B = \overline{A} \vee \overline{C} \vee 1 = 1$$

Контрольная работа № 4.

1. Арифметические команды в языке Ассемблер. Найти значение выражения $4 * 6 / 3 + 2 * 5$.

Ответ:

```
MOV AL,4
MOV BL,6
MUL BL
MOV BL,3
DIV BL
MOV CL,AL
MOV AL,2
MOV DL,5
MUL DL
ADD AL,CL
```

2. Вычислить значение $y = \frac{12+3}{8+6} * 3 + 12$



Ответ:

```
MOV AX,12
ADD AX,3
MOV BL,8
ADD BL,6
DIV BL
MOV AH,0
MOV BL,3
MUL BL
ADD AX,12
```

3. Вычислить значение $y = \frac{5*3+13/4}{1+12/5} - 28 + \frac{13}{3}$

Ответ:

```
MOV AX,5
MOV BX,3
MUL BX
MOV CX,AX
MOV AL,13
MOV BL,4
DIV BL
MOV AH,0
ADD AX,CX
MOV CX,AX
MOV AL,12
MOV BL,5
DIV BL
MOV AH,0
ADD AX,1
MOV BX,AX
MOV AX,CX
DIV BX
MOV BX,28
SUB AX,BX
MOV CX,AX
MOV AX,13
MOV BX,3
```



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 18 из 43

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

```
DIV BX
MOV AH,0
ADD AX,CX
```

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1. Поколения средств вычислительной техники.

Лабораторная работа №2. Системы счисления.

Лабораторная работа №3. Арифметические действия в разных системах счисления.

Лабораторная работа №4. Представление заданного числа в форме с фиксированной и плавающей запятой. Кодирование информации.

Лабораторная работа №5. Логические операции. Построение таблиц истинности логических функций.

Лабораторная работа №6. Преобразование логических выражений.

Лабораторная работа №7. Построение функциональных схем.

Лабораторная работа №8. Анализ конфигурации вычислительной машины.

Лабораторная работа №9. Базовая система ввода-вывода.

Лабораторная работа №10. Внутренние интерфейсы системной платы.

Лабораторная работа №11. Исследование и оптимизация жесткого диска.

Лабораторная работа №12. Работа с тренажером для сборки ПК.

Лабораторная работа №13. Сборка настольного компьютера.

Лабораторная работа №14. Арифметические и логические команды в ассемблере.

Лабораторная работа №15. Арифметические команды и команды переходов в ассемблере.

Пример. Лабораторная работа №13. Сборка настольного компьютера.

Целью лабораторной работы является освоение навыка механической сборки настольного компьютера из компонентов: материнской платы, процессора, системы охлаждения процессора, памяти, жесткого диска, блока питания и корпуса. Процесс сборки производится следующим образом.

Установка процессора

Начинаем сборку компьютера, как всегда, с установки процессора на материнскую плату. Поскольку это процессор на Socket 1155, мы можем не беспокоиться о неприятности погнуть ножки. Все, что нам нужно сделать, это совместить 2 зазора по краям процессора с выступами гнезда на материнской



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 19 из 43

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

плате. Эта операция потребует от нас немного внимательности и несколько секунд времени. Открываем замок гнезда процессора и устанавливаем его на свое место.



После установки закрываем крышку и фиксируем её специальным рычажком справа.



Установка кулера на процессор

Когда процессор находится на своем месте, самое время установить на него систему охлаждения.



Этот кулер крепится к материнской плате с помощью пластины. У такого способа крепления есть свои преимущества и недостатки. Преимущество в том, что такое крепление очень надежно, и оно не ломается как пластмассовые клипсы, но в тоже время, при необходимости заменить систему охлаждения, придется вытаскивать всю материнскую плату из корпуса. К счастью, это приходится делать очень редко. Перед креплением кулера необходимо нанести слой термопасты на процессор.



Слой должен быть равномерным и тонким, не нужно выдавливать половину тюбика, как будто вы намазываете масло на бутерброд. Большое количество термопасты только ухудшит охлаждение. Её задача лишь в том, чтобы заполнить микротрещины между процессором и кулером, так как их поверхности отшлифованы неидеально. После того, как мы разобрались с термопастой, можно крепить кулер.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 21 из 43

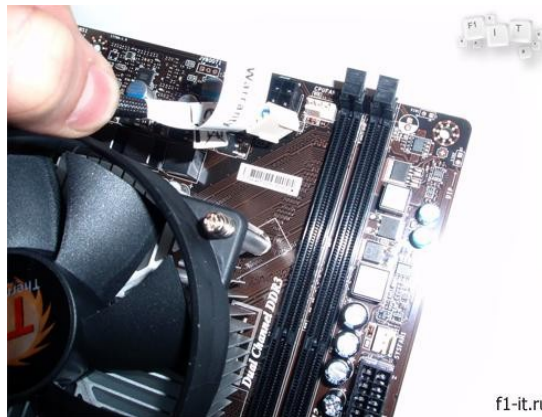
Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

f1-it.ru



Нужно равномерно затянуть все винты крепления кулера, не допуская перекосов. Также не забываем подключить его к материнской плате. Для этого нужно найти 3 или 4 штырьковый разъем с надписью «CPU FAN».



f1-it.ru

Установка оперативной памяти

Это самая простая операция на всем этапе сборки, все, что от нас требуется, это распаковать планку памяти и установить её в слот на материнской плате.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 22 из 43

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____



Для крепления модуля памяти нам нужно отщелкнуть два зажима по краям слота, совместить зазор между контактами памяти с выступом на слоте и небольшим усилием утопить модуль в слот. Удобнее нажимать на планку памяти по очереди по краям, при этом, нажимать нужно до легкого щелчка зажима. Вот так выглядит наша материнская плата после пройденных шагов сборки компьютера.



Установка материнской платы в корпус

Теперь можно приступить к установке комплектующих внутри корпуса.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 23 из 43

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____



f1-it.ru

Снимаем с него левую и правую крышки и кладем корпус на правую сторону.



f1-it.ru

Теперь все, что требуется, это:

- разместить внутри корпуса материнскую плату;
- подключить к ней кнопки включения и перезагрузки;
- подключить разъемы USB и аудио на передней панели корпуса;
- установить и подключить блок питания;
- установить и подключить жесткий диск;
- установить и подключить оптический привод.

Перед, тем как устанавливать материнскую плату внутрь корпуса, необходимо установить заглушку на заднюю панель корпуса. Эта заглушка идет в комплекте с платой.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 24 из 43

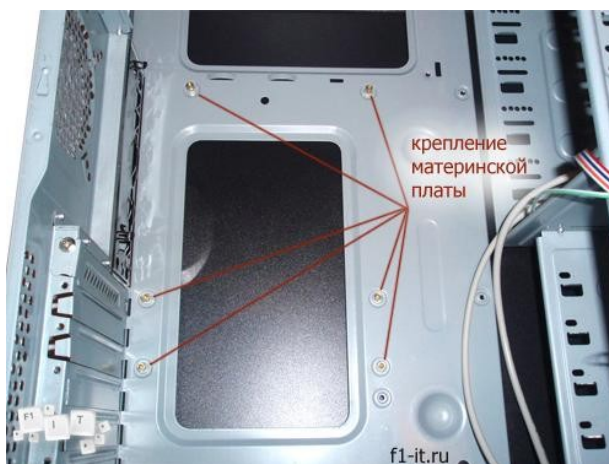
Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____



f1-it.ru

Затем нужно подготовить места крепления материнской платы, для этого нужно вкрутить в корпус специальные болтики, на которых и будет крепиться материнская плата. Отверстия для крепления болтов уже подготовлены производителем корпуса, нам остается только прикинуть, где именно их нужно вкручивать.



f1-it.ru

После того, как системная плата установлена внутрь корпуса, необходимо подключить провода с передней панели корпуса. Многие сборщики рекомендуют подключать эти провода до установки платы в корпус, объясняя это удобным доступом к разъемам, но в силу привычки я подключаю их после. Кроме того, конкретно в этом случае, провода передней панели корпуса были слишком короткими, чтобы можно было их подключить вне корпуса.

Подключаем USB разъемы на передней панели корпуса. Для этого нам нужно просто воткнуть их в соответствующий ему на материнской плате. Обычно все разъемы подписаны, и с этим не должно возникать никаких проблем.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

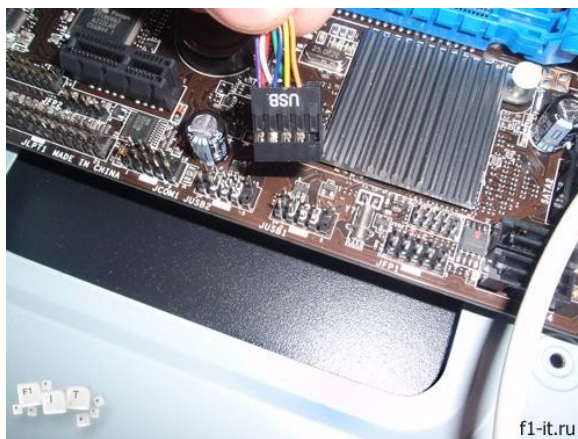
Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 25 из 43

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____



Затем аналогичным образом подключаем разъем Audio.



Немного сложнее дело обстоит с подключением кнопок включения/перезагрузки, а также индикаторов работы компьютера и жесткого диска. Дело в том, что разъемы USB и Audio собраны в единый коннектор, а вот кнопки и индикаторы подключаются каждая по отдельности. Сделано это по той простой причине, что у производителей материнских плат нет единого стандарта разводки f-панели (f-panel — это разъем на системной плате для подключения кнопок и индикаторов). Обычно все разъемы f-panel также подписаны прямо на самой плате.

Важно при подключении индикаторов (коннекторы с надписью HDD LED и POWER LED) не путать полярность иначе они просто не будут работать. При подключении кнопок (коннекторы с надписью POWER SW и RESET SW) соблюдать полярность необязательно.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

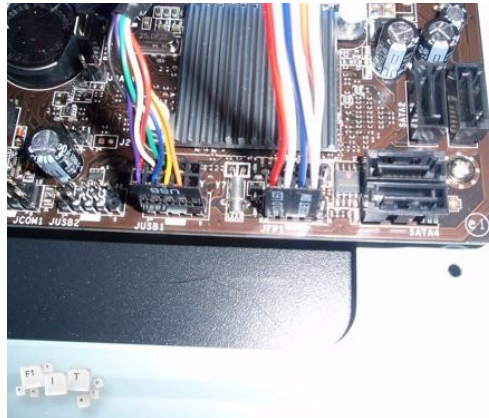
Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 26 из 43

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____



f1-it.ru

После того, как мы подключили USB, Audio и f-panel предлагаю собрать все провода стяжкой, чтобы они не мешались в дальнейшем, а результат сборки компьютера выглядел более эстетично. Также спутанность проводов мешает потокам воздуха внутри корпуса и, соответственно, ухудшает теплоотвод от компонентов.

Установка блока питания



f1-it.ru

Крепим его к корпусу с помощью 4-х болтов.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

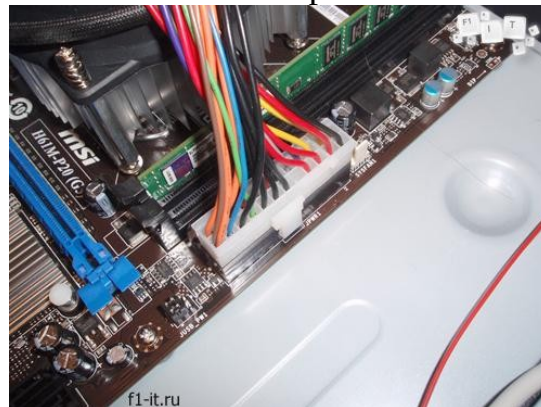
стр. 27 из 43

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____



После установки блока питания в корпус, можно сразу подключить питание на процессор и на материнскую плату. Питание на материнскую плату подключается с помощью 24-х контактного разъема.



Питание на процессор подключается с помощью 4-х или 8-ми контактного разъема.



Установка жесткого диска и оптического привода



Теперь давайте обратим внимание на следующий момент: нам осталось подключить жесткий диск и оптический привод. Оба устройства используют интерфейс SATA, соответственно к каждому из них мы должны подключить разъем питания SATA. Теперь обратим внимание на провода от блока питания.



Установка жесткого диска

Будьте аккуратны, подключая жесткий диск. Эта дорогостоящая деталь крайне не любит тряски, ударов или падений.



Жесткий диск имеет интерфейс SATA III, и для подключения его к компьютеру нам потребуется воткнуть только кабель питания и кабель данных SATA.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 29 из 43

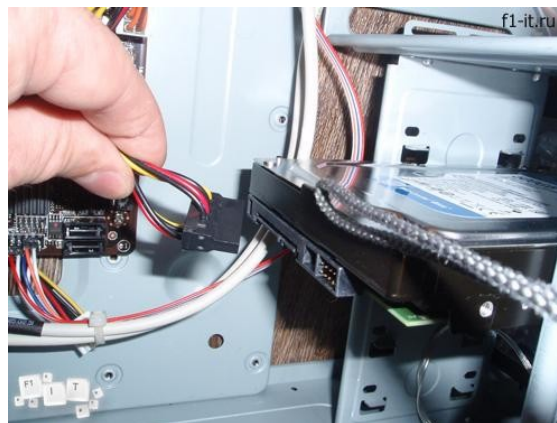
Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____



f1-it.ru

Размещаем жесткий диск в корпусе, закрепив его на 4 болтика и подключаем.



f1-it.ru

Аналогичным образом подключаем оптический привод. В некоторых корпусах для установки оптического привода придется полностью снимать переднюю панель.



f1-it.ru



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 30 из 43

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

На данном этапе сборку можно считать законченной. Нам остается только стянуть все провода нейлоновыми стяжками и еще раз проверить, все ли контакты подключены.



Отчет по лабораторной работе должен содержать:

- а) титульный лист;
- б) описание хода выполнения работы;
- в) таблицу с описанием всех элементов ПК;
- г) схему соединения элементов ПК;
- д) заключение по выполненной работе.

3.3. Критерии оценивания по видам оценочных средств


Критерии оценивания выполнения контрольных и лабораторных работ.

«зачтено»

- 1) Работа представлена в установленный срок и оформлена в соответствии с установленными требованиями;
- 2) Работа выполнена самостоятельно и в ней в полной мере раскрыты вопросы заданий;
- 3) Работа не содержит грубых ошибок;
- 4) При решении заданий сделаны правильные и аргументированные выводы;
- 5) Студент демонстрирует полное освоение теоретического материала, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает свою позицию.

«не зачтено»

- 1) Студент не справился с заданиями;
- 2) В работе имеются грубые ошибки;
- 3) Имеются явные признаки плагиата;

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 31 из 43	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

4) Студент демонстрирует полное не знание теоретического материала, не может применять знания для решения практических задач.

Работа, по результатам проверки которой выставлена оценка «не зачтено», возвращается студенту на доработку. Студент не может быть допущен до сдачи зачета до тех пор, пока не представит исправленную работу.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения и содержание оценочных средств промежуточной аттестации

Зачет проводится в форме теста. На ответ студента отводится 40 минут, при необходимости могут быть заданы уточняющие вопросы.

Вопросы для теста

Правильный ответ в предлагаемой заготовке находится на первом месте (позиция а), после занесения в электронный формат ответы перемешаются.

- 1) Первая ЭВМ, в основу которой были положены принципы универсальных ЭВМ, была разработана в
 - a) Англии (Кембридж) в конце 40-ых годов 20 в.
 - b) США («Apple») в 1938-м году
 - c) СССР (УА Наук) в 1940-м году
 - d) нет правильного ответа

- 2) Временное переключение микропроцессора на выполнение другой программы с последующим возвратом к прерванной программе называется
 - a) прерыванием
 - b) запросом на прерывание
 - c) сбоем в работе операционной системы
 - d) нет правильного ответа

- 3) Прерывания бывают
 - a) все ответы правильные
 - b) аппаратные
 - c) логические
 - d) программные



- 4) Система счисления это
- способ представления чисел с помощью специального алфавита символов
 - способ и методика обработки цифровой информации
 - способ отчётности при выполнении арифметических операций
 - нет правильного ответа
- 5) Разряд двоичного числа называется
- бит
 - байт
 - позиция
 - нет правильного ответа
- 6) Основание системы счисления указывает на
- количество символов, используемых в этой системе
 - количество допустимых операций в этой системе
 - количество других систем счисления, в которые можно перевести заданное число
 - нет правильного ответа
- 7) Числовые разряды разбиваются на два поля – мантиссу и порядок
- в формате с плавающей точкой
 - в формате с фиксированной точкой
 - в двоичной системе счисления
 - нет правильного ответа
- 8) Вырабатывает последовательность управляющих сигналов, инициирующих выполнение микроопераций, обеспечивающих реализацию текущей команды, координирующих работу всех элементов центрального процессора, управляющих процессом обмена информацией с другими блоками ЭВМ
- устройство управления
 - арифметико-логическое устройство
 - регистры
 - нет правильного ответа
- 9) Канал (магистраль), связывающий между собой процессор, оперативную память, кэш-память, контроллеры и разъёмы на материнской плате, называется



- a) шиной
- b) интерфейсом
- c) информационным кабелем
- d) нет правильного ответа

10) Электронная схема, реализующая элементарную логическую операцию, называется

- a) логическим элементом
- b) преобразователем
- c) инвертором
- d) нет правильного ответа

11) Выполняет арифметические и логические операции над двоичными числами или кодами

- a) арифметико-логическое устройство
- b) нет правильного ответа
- c) устройство управления
- d) регистры

12) В схемотехнике не существует логический элемент

- a) конвейер
- b) конъюнктор
- c) дизъюнктор
- d) инвертор

13) Информация в ЭВМ кодируется

- a) в двоичной форме
- b) в десятичной форме
- c) специальным международным кодом
- d) нет правильного ответа

14) Предназначен для временного хранения считанного из ячейки памяти кода текущей команды выполняемой ЭВМ программы на время ее выполнения

- a) Регистр команд
- b) Регистр-счетчик команд
- c) Регистр - указатель стека
- d) нет правильного ответа



13) Кодированием сигнала называется

- a) установление соответствия между уровнями физического и двоичного сигналов
- b) преобразование информации из двоичной формы в 16-ричную
- c) преобразование информации из 16-ричной формы в двоичную
- d) преобразование информации из десятичной формы в двоичную

14) Регистры процессора предназначены для

- a) временного хранения информации
- b) постоянного хранения информации
- c) перекодировки сигналов
- d) нет правильного ответа

15) Физическая память, к которой микропроцессор имеет доступ по шине адреса, называется

- a) оперативной памятью
- b) кэш-памятью
- c) постоянной памятью
- d) нет правильного ответа

16) Предназначен для формирования адреса выбираемой команды, т.е. адреса ячейки памяти, из которой должна быть прочитана следующая команда выполняемой программы

- a) Регистр - счетчик команд
- b) Регистр - указатель стека
- c) Регистр команд
- d) нет правильного ответа

17) Адрес памяти, выдаваемый на шину адреса микропроцессора, называется

- a) физическим
- b) сегментным
- c) эффективным
- d) нет правильного ответа

18) С точки зрения размерности микропроцессор поддерживает следующие типы данных

- a) байт, слово, двойное слово



- b) байт, слово, тройное слово
- c) бит, байт, слово
- d) нет правильного ответа

19) Каждая машинная команда состоит из двух частей

- a) операционной и адресной
- b) поля метки и поля мнемкокода
- c) операционной и комментария
- d) нет правильного ответа

20) В качестве операнда может выступать

- a) все ответы правильные
- b) значение регистра
- c) ячейка ОП
- d) значение, непосредственно заданное в команде

21) Логическая операция, при которой двоичная переменная на выходе принимает значение истина, когда хотя бы одна входная переменная находится в состоянии истина

- a) дизъюнкция
- b) конъюнкция
- c) инверсия
- d) нет правильного ответа

22) Организовать циклы позволяют команды

- a) нет правильного ответа
- b) пересылки данных
- c) логические
- d) управления состоянием микропроцессора

23) Для взаимодействия с периферийными устройствами используются команды

- a) ввода/вывода
- b) передачи управления
- c) пересылки данных
- d) все ответы правильные

24) Для передачи данных служат шины



- a) ISA и PCI
- b) AMD и AGP
- c) EISA и RGB
- d) все ответы правильные

25) Позволяет складывать одноразрядные двоичные числа, формирует сигнал переноса в старший разряд и учитывает сигнал переноса из предыдущего разряда

- a) полный сумматор
- b) полусумматор
- c) многоразрядный сумматор
- d) нет правильного ответа

26) В конкретный момент времени можно обратиться к любой, но только к одной ячейке памяти. Для этого в адресном регистре устанавливается адрес (номер) этой ячейки памяти. Адрес ячейки памяти также представляет собой двоичное число с определенным количеством разрядов. Память ЭВМ с таким способом обращения к ее запоминающим ячейкам называется

- a) памятью с произвольным доступом
- b) ассоциативная
- c) альтернативная
- d) нет правильного ответа

26) В командах `mul` и `imul` использовать непосредственное значение в качестве операнда

- a) нельзя
- b) можно
- c) можно, если оно не превышает 128
- d) нет правильного ответа

27) Прерывание может быть вызвано

- a) все ответы правильные
- b) нажатием клавиши на клавиатуре
- c) поступлением сигналов от внешних устройств
- d) нестандартной ситуацией в работе микропроцессора

28) Логический элемент, реализующий операцию логического умножения, называется



- a) конъюнктор
- b) дизъюнктор
- c) инвертор
- d) копмилятор

29) организации виртуальной памяти перемещение неактивных фрагментов памяти из ОП на HDD реализует алгоритм

- a) свопинга
- b) кэширования
- c) виртуализации
- d) надежности

30) Декодировать слово 10000100 10001000 10010001 10001010 10001110 10000010 10001110 10000100.

- a) дисковод
- b) компьютер
- c) кластер
- d) нет правильного ответа

31) Доступ к памяти по критерию отбора и обработка только соответствующих ему данных реализуется

- a) в ассоциативных процессорах
- b) в матричных процессорах
- c) в кластерных системах
- d) в PVP-системах

32) Позиционная система счисления это когда

- a) вес, т.е. значимость каждой цифры, составляющей число, определяется его позицией внутри числа
- b) смысл каждого символа не зависит от того места, на котором он стоит
- c) внутреннее представление любой информации в компьютере является двоичным, т.е. описывается набором символов только из двух знаков 0 и 1
- d) нет правильного ответа

33) Арифметическое переполнение это когда

- a) при сложении двух двоичных чисел со знаком, представленных в двоично-дополнительном коде, происходит перенос в старший разряд



- b) при сложении двух двоичных чисел со знаком, представленных в двоично-дополнительном коде, происходит перенос из старшего разряда
- c) при сложении двоичных чисел без знака происходит перенос из старшего разряда
- d) все ответы правильные

34) Для представления отрицательного числа в компьютере выполняются следующие операции

- a) инверсия положительного числа, прибавление 1 к результату инверсии
- b) прибавление 1 к положительному числу, инверсия результата
- c) побитовое сложение положительного числа с ним же самим, инверсия результата сложения плюс 1
- d) инверсия положительного числа, побитовое сложение инвертированного результата с ним же самим плюс 1

35) Для хранения растрового изображения размером 32×32 пикселя отвели 512 байтов памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

- a) 16
- b) 10
- c) 32
- d) нет правильного ответа

36) К регистрам общего назначения относят регистры

- a) EAX, EBX, ECX, EDX
- b) EES, EDS, ESS, ECS
- c) все ответы правильные
- d) нет правильного ответа

37) ВН – это

- a) верхние 8 разрядов регистра общего назначения
- b) один из регистров общего назначения
- c) один из сегментных регистров
- d) нижние 16 разрядов регистра общего назначения

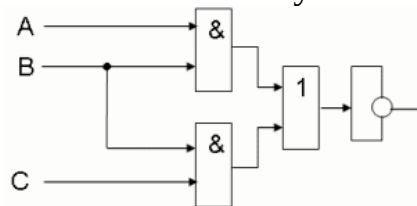
38) После выполнения следующего фрагмента кода



```
MOV AX,12
ADD AX,3
MOV BL,8
ADD BL,6
DIV BL
MOV AH,0
MOV BL,3
MUL BL
ADD AX,12
```

- a) регистр AL будет содержать значение 12
- b) регистр BL будет содержать значение 12
- c) регистр AL будет содержать значение 3
- d) нет правильного ответа

39) Какое логическое выражение соответствует логической схеме




- a) $\overline{(A \& B) \vee (B \& C)}$
- b) $\overline{A \& B \vee (B \vee A)}$
- c) $(X \vee Y) \& (Z \leftrightarrow X)$
- d) нет правильного ответа

40) После упрощения логического выражения $(A \& B \& C) \rightarrow B$ получим в результате

- a) 1
- b) 0
- c) $A \vee B$
- d) нет правильного ответа

41) Регистры общего назначения в архитектуре x86 имеют

- e) 16 разрядов
- f) 8 разрядов
- g) 32 разряда
- h) 64 разряда

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 40 из 43	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

42) Чему будет равен результат при выполнении операции $26F,4(16) - D3,6(16)$

- a) $19B,E(16)$
- b) $11A, 2(16)$
- c) $19F,E(16)$
- d) нет правильного ответа

43) Перевести число $0,65625_{10}$ в восьмеричную систему счисления

- a) $0,52_8$
- b) $1,32_8$
- c) $0,61_8$
- d) нет правильного ответа

4.2. Критерии оценивания компетенций в ходе промежуточной аттестации

Код компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания	
		зачтено	не зачтено
ПК-2	<i>Знает.</i> - системы счисления; - вентили, базовые логические элементы и основные логические узлы ЭВМ; - структуру современного персонального компьютера; - внутренние интерфейсы системной платы; - кодирование и обработку различной информации (звук, графика, текст) в ЭВМ; - арифметические и логические команды в ассемблере.	<i>Знает.</i> - системы счисления; - вентили, базовые логические элементы и основные логические узлы ЭВМ; - структуру современного персонального компьютера; - внутренние интерфейсы системной платы; - кодирование и обработку различной информации (звук, графика, текст) в ЭВМ; - арифметические и логические команды в ассемблере.	<i>Не знает.</i> - системы счисления; - вентили, базовые логические элементы и основные логические узлы ЭВМ; - структуру современного персонального компьютера; - внутренние интерфейсы системной платы; - кодирование и обработку различной информации (звук, графика, текст) в ЭВМ; - арифметические и логические команды в ассемблере.
ПК-2	<i>Умеет.</i> - переводить числа из одной системы счисления в другую; - выполнять арифметические операции над числами с фиксированной и плавающей точкой, используя ма-	<i>Умеет.</i> - переводить числа из одной системы счисления в другую; - выполнять арифметические операции над числами с фиксированной и плавающей точкой, используя ма-	<i>Не умеет.</i> - переводить числа из одной системы счисления в другую; - выполнять арифметические операции над числами с фиксированной и плавающей точкой, используя ма-



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 41 из 43

Первый экземпляр _____


КОПИЯ № _____

	<p>шинные коды; - составлять таблицы истинности, логические схемы, описывать принципы работы основных логических блоков системы; - определять ключевые параметры аппаратного обеспечения ПК; - идентифицировать внутренние интерфейсы системной платы; - идентифицировать внешние и внутренние (жесткий диск, DVD, CD-ROM, источник питания, видеокарта) периферийные устройства, а так же их порты и контроллеры; - программировать на языке ассемблера для выполнения математических вычислений.</p>	<p>шинные коды; - составлять таблицы истинности, логические схемы, описывать принципы работы основных логических блоков системы; - определять ключевые параметры аппаратного обеспечения ПК; - идентифицировать внутренние интерфейсы системной платы; - идентифицировать внешние и внутренние (жесткий диск, DVD, CD-ROM, источник питания, видеокарта) периферийные устройства, а так же их порты и контроллеры; - программировать на языке ассемблера для выполнения математических вычислений.</p>	<p>шинные коды; - составлять таблицы истинности, логические схемы, описывать принципы работы основных логических блоков системы; - определять ключевые параметры аппаратного обеспечения ПК; - идентифицировать внутренние интерфейсы системной платы; - идентифицировать внешние и внутренние (жесткий диск, DVD, CD-ROM, источник питания, видеокарта) периферийные устройства, а так же их порты и контроллеры; - программировать на языке ассемблера для выполнения математических вычислений.</p>
ПК-2	<p><i>Владеет.</i> - навыками использования средств Windows и стороннего ПО для получения подробной информации о ПК; - навыками по определению параметров системной шины, определению архитектуры системной платы; - навыками механической сборки настольного компьютера; - навыками использования арифметических и логических команд при программировании на языке ассемблера.</p>	<p><i>Владеет.</i> - навыками использования средств Windows и стороннего ПО для получения подробной информации о ПК; - навыками по определению параметров системной шины, определению архитектуры системной платы; - навыками механической сборки настольного компьютера; - навыками использования арифметических и логических команд при программировании на языке ассемблера.</p>	<p><i>Не владеет.</i> - навыками использования средств Windows и стороннего ПО для получения подробной информации о ПК; - навыками по определению параметров системной шины, определению архитектуры системной платы; - навыками механической сборки настольного компьютера; - навыками использования арифметических и логических команд при программировании на языке ассемблера.</p>

4.3. Критерии оценивания зачета

«Зачтено».

Выполнены лабораторные и контрольные работы, более 60% правильных ответов на вопросы теста, студент демонстрирует освоение теоретического материала, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном мате-

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Миасский филиал Кафедра прикладной математики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 42 из 43	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

риале, осознанно применяет знания для решения практических задач.

«Не зачтено».

Менее 60% правильных ответов на вопросы теста, студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не может применять знания для решения практических задач.

4.4. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Уровень освоения компетенций	Оценка
Продвинутый	зачтено
Базовый	зачтено
Пороговый	зачтено
компетенции не сформированы	не зачтено

Уровни формирования компетенций:

- 1. Пороговый уровень:
 - предполагает формирование компетенций на начальном уровне: знание объекта, предмета, цели, задач архитектуры компьютеров, базовых терминов;
 - студент способен давать ответы на теоретические вопросы дисциплины, использовать базовые термины; представлять в реферате общие характеристики объекта, предмета, цели, задач архитектуры компьютеров; интерпретировать учебную литературу и справочные источники по архитектуре компьютеров.
- 2. Базовый уровень:
 - предполагает формирование компетенций на более высоком уровне: формируется знание методологии архитектуры компьютеров, соответствующих терминов, основных научных трудов;
 - студент способен давать развернутые ответы на теоретические вопросы дисциплины; представлять в докладе подробные отличительные характеристики современных отраслей, методов архитектуры компьютеров; интерпретировать и анализировать научные труды по архитектуре компьютеров; использовать современные информационные технологии.
- 3. Продвинутый уровень:
 - предполагает формирование компетенций на высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности: формирует-



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Миасский филиал
Кафедра прикладной математики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура вычислительных систем»
по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 43 из 43

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

- студент способен использовать систему научных понятий архитектуры компьютеров; самостоятельно применять теоретические знания.